

**Requested document:** [DE4229450 click here to view the pdf document](#)

**Telecommunication device incorporating microphone, e.g. telephone handset or entryphone - with elastic carrier for microphone attached to support adjacent main or auxiliary sound opening in device housing**

Patent Number: DE4229450  
Publication date: 1993-12-02  
Inventor(s): CONSTANTIN HERMANN (DE)  
Applicant(s): HAGENUK TELECOM GMBH (DE)  
Requested Patent: ☒ DE4229450  
Application Number: DE19924229450 19920903  
Priority Number(s): DE19924229450 19920903  
IPC Classification: H04M1/04; H04M1/03; H04M1/62; H04R1/00; H04R1/38  
EC Classification: H04M1/02; H04M1/03  
Equivalents:

**Abstract**

The device comprises a housing (1) containing a microphone (7) receiving sound waves via a main sound opening (4) facing in one direction (8) and via an auxiliary sound opening (5) facing in a different direction. The microphone is embedded in an elastic carrier (6) incorporating channels (9) leading from the main sound opening to the microphone, the auxiliary sound opening coupled to the side or rear of the microphone.

The elastic carrier is attached to a support (10) adjacent at least one of the sound openings and is made from a natural or synthetic rubber material.

**ADVANTAGE** - Ensures long-term reliability. Leaves more free space for mounting possibilities for microphone.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 42 29 450 C 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 04 M 1/04**  
H 04 M 1/03  
H 04 M 1/62  
H 04 R 1/00  
H 04 R 1/38

②① Aktenzeichen: P 42 29 450.9-31  
②② Anmeldetag: 3. 9. 92  
②③ Offenlegungstag: —  
②④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 2. 12. 93

**DE 42 29 450 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Hagenuk GmbH, 24118 Kiel, DE

⑦④ Vertreter:  
Hansmann, D., Dipl.-Ing.; Klickow, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 22767 Hamburg

⑦② Erfinder:  
Constantin, Hermann, 2315 Kirchbarkau, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 33 25 326 C2

⑤④ **Vorrichtung zur Telekommunikation**

⑤⑦ Die Vorrichtung dient zur Telekommunikation und weist ein Gehäuse und ein innerhalb des Gehäuses gehaltenes Mikrofon auf. Das Gehäuse ist mit mindestens einer in eine Beschallungsrichtung weisenden Hauptschallöffnung und mindestens eine relativ zur Hauptschallöffnung unterschiedlich orientierten Nebenschallöffnung versehen. Das Mikrofon ist in einen elastischen Träger eingebettet, der mit Einlaßkanälen versehen ist. Die Einlaßkanäle verbinden einen Einlaßbereich des Mikrofons mit der Hauptschallöffnung und einen rückwärtigen Teil oder seitlichen des Mikrofons mit der Nebenschallöffnung. Der Träger ist elastisch federnd auf mit mindestens einem im Bereich mindestens einer der Öffnungen angeordneten Stutzen aufgesteckt. Der Stutzen erstreckt sich ausgehend vom Gehäuse in eine einem Innenraum des Gehäuses zugewandte Richtung und mündet in einen der Einlaßkanäle ein.

**DE 42 29 450 C 1**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Telekommunikation, die ein Gehäuse und ein vom Gehäuse gehaltenes Mikrofon aufweist und bei der das Gehäuse mit mindestens einer in eine Empfangsrichtung weisenden Hauptschallöffnung und mindestens einer relativ zur Hauptschallöffnung unterschiedlich orientierten Nebenschallöffnung versehen ist.

Zum Einbau von Mikrofonen in Handapparate oder Freisprecheinrichtungen ist es erforderlich, unterschiedliche Öffnungen im Bereich des Gehäuses anzubringen, um eine Leitung von Schall aus einer Umgebung in den Bereich des Mikrofons zu ermöglichen. Insbesondere bei einer Verwendung von Richtmikrofonen ist es zur Ausbildung eines geeigneten Druckgradienten zweckmäßig, diese nicht nur von vorn, sondern auch aus seitlichen oder rückwärtigen Bereichen zu beschallen. Zur Halterung des Mikrofons ist es möglich, eine Tülle zu verwenden, in die das Mikrofon elastisch eingebaut ist. Mit Hilfe der Tülle erfolgt die Ankopplung an die Umgebung.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Vermeidung von Verkopplungen zwischen einer Hörkapsel der Telekommunikationseinrichtung bzw. einem Lautsprecher und dem Mikrofon ist es erforderlich, eine zuverlässige Abdichtung relativ zum Gehäuse und relativ zu einem Innenraum des Gehäuses zu gewährleisten. Bei Verwendung der bekannten Einbaumaßnahmen ist es nicht in ausreichender Weise möglich, die aus dem Einbau des Mikrofons resultierenden Einschränkungen bezüglich der Gestaltungsfreiheit bei einer Konstruktion des Gehäuses zu reduzieren sowie eine lang andauernde Dichtwirkung zu realisieren.

Gemäß der DE 33 25 326 C2 ist eine Halteeinrichtung für ein Mikrofon in einer Vorrichtung zur Telekommunikation bekannt, bei der das Mikrofon in einen elastischen Träger eingebettet ist und bei der der Träger mit einem Stutzen verbunden ist, der ausgehend vom Gehäuse in den Einlaßkanal einmündet und sich in die dem elastischen Träger zugewandte Richtung erstreckt.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß aus Körperschallgründen nur Mikrofone mit kugelförmiger Richtcharakteristik üblich sind und um die Gehäuseöffnung herum ein Topf hochgezogen ist, in welchen das Mikrofon eingesetzt wird und der Topf zugleich die Abdichtung zum Innenraum sichert.

Schwieriger werden die Verhältnisse beim Einbau eines Richtmikrofons. Um den für die Richtwirkung benötigten Druckgradient zu erhalten, müssen rückwärtige oder seitliche Öffnungen zusätzlich angebracht werden, die ebenfalls zum Innenraum hin abdichten.

Ein stumpfes Ansetzen der Tülle über mehrere Ebenen führt zum Mißerfolg, damit ist in einer Serienfertigung keine zeitlich beständige Abdichtung erzielbar. Auch eine Lösung gemäß der DE 33 25 326 C2 hat ebenfalls bei einer Montage über mehrere Ebenen ihre Mängel; denn die Tülle muß zur Abdichtung stramm im Topf sitzen und somit wird die Montage erschwert. Das überschüssige Material der Tülle, das den festen Sitz ermöglichen soll, drückt gegen die Montagerichtung und kann sogar dazu führen, daß eine bereits eingeführte Schallführung wieder undicht wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß der Freiraum bei einer konstruktiven Anordnung des Mikrofons vergrößert und eine langandauernde Funktionalität gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Mikrofon in einen elastischen Träger eingebettet ist, der mit Einlaßkanälen versehen ist, die einen Einlaßbereich des Mikrofons mit der Hauptschallöffnung und einen rückwärtigen oder seitlichen Teil des Mikrofons mit der Nebenschallöffnung verbinden und daß der Träger elastisch federnd mit mindestens einem im Bereich mindestens einer der Öffnungen angeordneten Stutzen verbunden ist, der ausgehend vom Gehäuse in den zugehörigen Einlaßkanal einmündet und sich in die dem elastischen Träger (Tülle) zugewandte Richtung erstreckt.

Durch das Aufschieben des elastischen Trägers auf die mit dem Gehäuse verbundenen Stutzen ist es in einfacher Weise möglich, eine schnelle Montage durchzuführen und eine langandauernde Dichtwirkung zu gewährleisten, da bei auch bei einer Zugbeanspruchung der Kombination aus dem Träger und dem Stutzen die die Dichtwirkung hervorrufenden elastischen Kräfte quer zur Zugbeanspruchung wirken. Durch die elastische Ausbildung des Trägers kann eine Verwendung des Mikrofons bei einer Vielzahl von unterschiedlichen Gestaltungen des Gehäuses erfolgen. Auch bei Verschiebungen des Trägers relativ zum Gehäuse oder variierenden Arbeitsabläufen bei einer Montage kann innerhalb eines weiten Bereiches eine ausreichende Dichtwirkung erzielt werden. Insbesondere werden hierdurch die Nachteile vermieden, die aus einer stumpfen Anschmiegung einer Tülle über Dichtlippen an das Gehäuse resultieren. Bei einer derartigen Ausführung sind langwierige Anpassungsprozesse erforderlich, die sich in Abhängigkeit von einer Materialschrumpfung unterscheiden. Bei einer Fertigung des Gehäuses aus Plastikmaterialien unterschiedlicher Einfärbung tritt darüber hinaus noch das Problem auf, daß unterschiedliche physikalische Dehn- und Schrumpfeigenschaften vorliegen. Durch die Verwendung des auf den Stutzen aufschiebenden Trägers werden diese Nachteile vermieden. Darüber hinaus ist auch ein vorhergehendes Drücken oder Quetschen des Trägers unkritisch.

Zur Ermöglichung einer Verwendung des elastischen Trägers im Bereich von weit verbreiteten Telekommunikationsanlagen wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse als Teil eines Handapparates ausgebildet ist. Es ist aber auch möglich, daß das Gehäuse als Teil einer Freisprecheinrichtung ausgebildet ist.

Zur Bereitstellung eines zweckmäßigen Druckgradienten im Bereich des Mikrofons wird vorgeschlagen, daß sich die Einlaßkanäle im wesentlichen L-förmig erstrecken und sowohl eine Zuleitung von Hauptschall als auch eine Zuleitung von seitlichem Schall ermöglichen. Es ist aber auch möglich, daß sich mindestens zwei Einlaßkanäle in entgegengesetzte Richtungen erstrecken und sowohl eine Zuleitung von Hauptschall als auch eine Zuleitung von rückwärtigem Schall zulassen.

Die Ankopplung des Mikrofons an das Gehäuse kann dadurch verbessert werden, daß im Bereich des Einlaßkanales mindestens eine elastische Zwischenlage angeordnet ist.

Eine besonders günstige Ankoppelung im Bereich des Trägers kann dadurch realisiert werden, daß der Stutzen eine im wesentlichen gerundete Ausbildung aufweist.

Eine Anpassung an jeweils vorliegende konstruktive Gegebenheiten kann aber auch dadurch erfolgen, daß der Stutzen eine mit Ecken versehene Ausbildung aufweist.

Eine langandauernde elastische Verbindung des Trä-

gers mit dem Stutzen kann dadurch erfolgen, daß der Träger aus einem gummiartigen Material ausgebildet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung scheinatisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Querschnitt durch ein Gehäuse, in dem ein Mikrofon in einen winkelförmig ausgebildeten Träger eingebettet ist, der auf mit dem Gehäuse verbundene Stutzen aufgeschoben ist und

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie II-II in Fig. 1.

Die Vorrichtung zur Telekommunikation weist ein Gehäuse (1) auf, das mit einer Gehäusewandung (2) einen Innenraum (3) begrenzt. Das Gehäuse (1) ist mit einer Hauptschallöffnung (4) sowie einer Nebenschallöffnung (5) versehen. Es ist auch möglich, eine Mehrzahl von Hauptschallöffnungen (4) und Nebenschallöffnungen (5) vorzusehen. Im Bereich des Innenraumes (3) ist ein Träger (6) angeordnet, der aus einem elastischen Material besteht und in den ein Mikrofon (7) eingebettet ist.

Die Hauptschallöffnung (4) ist in der Beschallungsrichtung (8) orientiert. Zur Leitung von Schall in den Bereich des Mikrofons (7) sind im Bereich des Trägers (6) Einlaßkanäle (9) vorgesehen, die sich in Richtung auf die Öffnungen (4, 5) erstrecken. Im Bereich der Öffnungen (4, 5) sind Stutzen (10) vorgesehen, auf die der Träger (6) aufgeschoben ist. Grundsätzlich ist es auch denkbar, die Stutzen (10) mit einer derart großen Querschnittdimensionierung zu versehen, daß das Gehäuse (1) mit entsprechenden Endstücken in die Stutzen (10) einschiebbar ist.

Mit Hilfe der Nebenschallöffnung (5) ist es möglich, Schall in einen rückwärtigen Bereich des Mikrofons (7) zu leiten und hierdurch einen geeigneten Druckgradienten auszubilden, der insbesondere eine Richtcharakteristik des Mikrofons (7) unterstützen kann, was Einflüsse von Störgeräuschen herabsetzt.

Zur Verbesserung der Entkoppelung können im Bereich der Einlaßkanäle (9) elastische Zwischenlagen (11) angeordnet werden. Diese sind insbesondere im Bereich einer dem Stutzen (10) bzw. dem Mikrofon (7) zugewandten Ausdehnung der Einlaßkanäle (9) zweckmäßig. Der Stutzen (10) kann im wesentlichen rohrförmig ausgebildet sein. Es können dabei sowohl gerundete als auch winklige Querschnittformen realisiert werden. Als Material für den elastischen Träger (6) können beispielsweise Gummi oder weichelastische Kunststoffe verwendet werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Telekommunikation, die ein Gehäuse und ein vom Gehäuse gehaltenes Mikrofon aufweist und bei der das Gehäuse mit mindestens einer in eine Beschallungsrichtung weisenden Hauptschallöffnung und mit mindestens einer relativ zur Hauptschallöffnung unterschiedlich orientierten Nebenschallöffnung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mikrofon (7) in einen elastischen Träger (6) eingebettet ist, der mit Einlaßkanälen (9) versehen ist, die einen Einlaßbereich des Mikrofons (7) mit der Hauptschallöffnung (4) und einen rückwärtigen oder seitlichen Teil des Mikrofons (7) mit der Nebenschallöffnung (5) verbinden und daß der Träger (6) elastisch federnd mit mindestens einem im Bereich mindestens einer der Öffnungen (4, 5) angeordneten Stutzen (10) verbunden

den ist, der ausgehend vom Gehäuse (1) in den zugehörigen Einlaßkanal (9) einmündet und sich in die dem elastischen Träger (6) zugewandte Richtung erstreckt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) als Teil eines Handapparates ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) als Teil einer Freisprechereinrichtung ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einlaßkanäle (9) im wesentlichen L-förmig erstrecken und sowohl eine Zuleitung von Hauptschall als auch eine Zuleitung von seitlichem Schall ermöglichen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich mindestens zwei Einlaßkanäle (9) in entgegengesetzte Richtungen erstrecken und sowohl eine Zuleitung von Hauptschall als auch eine Zuleitung von rückwärtigem Schall zulassen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Einlaßkanales (9) mindestens eine elastische Zwischenlage (11) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (10) eine im wesentlichen gerundete Ausbildung aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (10) eine mit Ecken versehene Ausbildung aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (6) aus einem gummiartigen Material ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

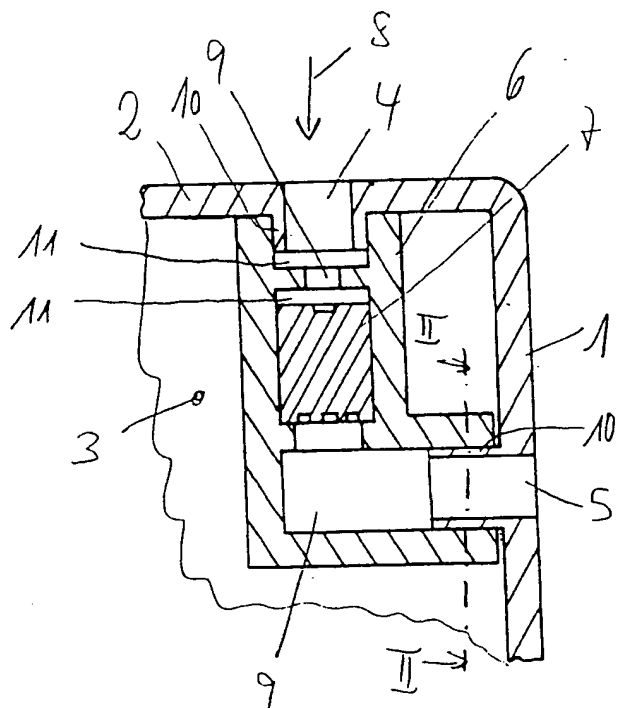


Fig. 1

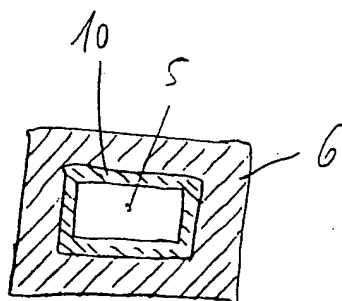


Fig. 2